

## **FORMULASI DAN UJI KRIM EKSTRAK UMBI SINGKONG (*Manihot esculenta*) TERHADAP LUKA BAKAR PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

**Inriani Marlin Mareyke Rumayar, Paulina V. Y. Yamlean, Hosea Jaya Edy**

Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

### **ABSTRAK**

Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*) memiliki kandungan zat karbohidrat, fosfor, kalsium, vitamin C, protein, zat besi dan vitamin B1 yang dapat memberikan efek penyembuhan terhadap luka. Kandungan yang terdapat dalam singkong mampu memberikan efek untuk epitelisasi kembali kulit yang mengalami kerusakan jaringan sel akibat luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji efektivitas ekstrak umbi Singkong (*Manihot esculenta*) dalam bentuk sediaan krim dengan tingkatan konsentrasi 2%, 4%, dan 8% untuk penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Pembuatan formulasi krim ekstrak umbi Singkong menggunakan fase minyak dalam air dan hewan uji digunakan sebanyak 10 ekor, dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu, kelompok perlakuan krim uji, kelompok kontrol negatif (dasar krim) dan kelompok kontrol positif (Bioplacenton). Luka bakar di daerah punggung dengan diameter 1,5 cm diberi perlakuan dan diamati efek penyembuhannya selama 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hari ke-1 sampai hari ke-7 pengamatan luka bakar mengalami pengecilan diameter. Disimpulkan bahwa konsentrasi krim ekstrak singkong 2% telah memberikan efek penyembuhan dan semakin meningkat konsentrasi yakni 4% dan 8% yang terkandung menunjukkan semakin efektif dan mempercepat proses penyembuhan.

Kata Kunci : krim, ekstrak, umbi Singkong, penyembuhan luka bakar, kelinci

## **FORMULATION AND TESTING TUBER EXTRACT CREAM CASSAVA (*Manihot esculenta*) AGAINST BURN ON RABBIT (*Oryctolagus cuniculus*)**

### **ABSTRACT**

Crops Cassava (*Manihot esculenta*) contains carbohydrates, phosphorus, calcium, vitamin C, protein, iron and vitamin B1 can provide a healing effect on wounds. The content contained in cassava able to give effect to the skin re-epithelialization of damaged tissues due to burns. This study aims to determine the effectiveness of the test extract tubers Cassava (*Manihot esculenta*) in the dosage form of a cream with the concentration level of 2%, 4%, and 8% for burn wound healing in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Making cream formulation using cassava tuber extract oil phase in water and used as test animals 10 rabbits, divided into 5 treatment groups, namely, test the cream treatment group, negative control group (basic cream) and a positive control group (Bioplacenton). Burns in the back with a diameter of 1.5 cm were treated and observed the healing effects for 7 days. The results showed that from day-1 to day-7 observations burns suffered diminution in diameter. It was concluded that the concentration of 2% cassava extract cream has healing effect and increasing the concentration of 4% and 8% contained showed more effective and speed up the healing process.

Keywords: cream, extract, cassava tubers, healing burns, rabbit

## PENDAHULUAN

Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*) merupakan tanaman yang memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Kandungan zat dalam tanaman Singkong ialah karbohidrat, fosfor, kalsium, vitamin C, protein, zat besi dan vitamin B1. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pemanfaatan tanaman Singkong berkembang sebagai bahan baku industri pangan dan sebagai pengobatan herbal. Secara umum, Singkong merupakan jenis tanaman yang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai tanaman obat dan bahan baku industri pangan (Salim, 2011).

Luka bakar merupakan luka yang disebabkan oleh kontak langsung dengan suhu tinggi seperti api, air panas, listrik, bahan kimia, radiasi. Luka bakar akan mengakibatkan tidak hanya kerusakan kulit, tetapi juga mempengaruhi seluruh sistem tubuh pasien. Pada pasien dengan luka bakar luas (mayor) tubuh tidak mampu lagi untuk mengkompensasi sehingga timbul berbagai macam komplikasi yang memerlukan penanganan khusus (Moenadjat, 2009).

Kandungan yang terdapat dalam singkong mampu memberikan efek untuk epitelisasi kembali kulit yang mengalami kerusakan jaringan sel akibat luka bakar. Sediaan krim dalam bentuk minyak dalam air dapat membantu untuk mengoptimalkan kinerja absorpsi zat aktif dalam penyembuhan luka bakar.

Selama ini belum pernah ada informasi pengujian secara ilmiah mengenai pengobatan ekstrak Singkong terhadap luka bakar, maka hal inilah yang mendasari penulis merasa tertarik untuk mencari tahu apakah kandungan-kandungan zat aktif dalam ekstrak Singkong memiliki sifat yang membantu dalam penyembuhan luka bakar. Luka bakar yang dimaksudkan dalam penelitian ini ialah luka yang terpajan benda panas dengan kedalaman derajat II dangkal.

## METODOLOGI PENELITIAN

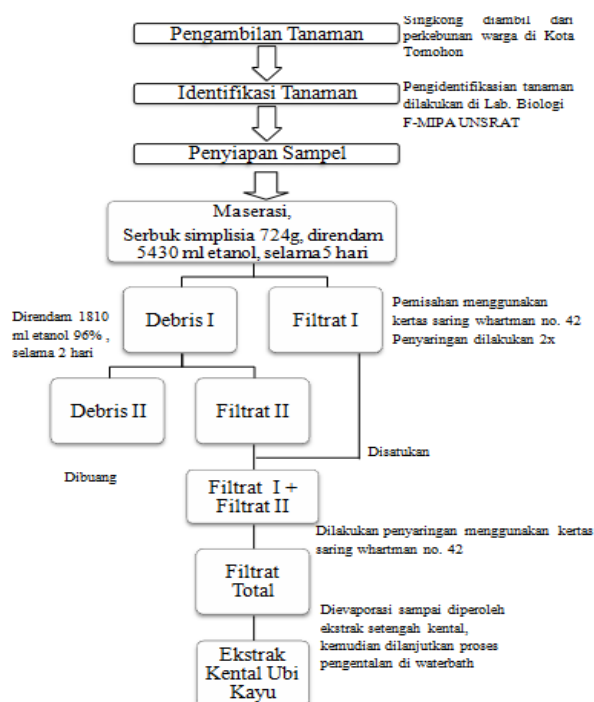
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi F-MIPA UNSRAT, Laboratorium Advance F-MIPA UNSRAT dan Laboratorium Farmasi F-MIPA UNSRAT pada bulan Juni-Juli 2012.

Peralatan yang digunakan untuk mengekstraksi singkong yaitu alat-alat gelas, oven, timbangan analitik, mess 65, batang pengaduk, kertas saring whartman No. 42, evaporator, *waterbath* dan cawan porselen. Peralatan yang digunakan untuk formulasi krim yaitu lumpang dan alu, *waterbath*, *hot plate*, *bekker glass*, timbangan analitik dan wadah krim. Peralatan yang digunakan untuk uji efektifitas terhadap luka bakar yaitu pencukur rambut, lempeng logam, mistar, timbangan hewan dan kandang hewan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ekstrak Singkong, asam stearat, paraffin cair, sorbitan monosterat, trietanolamin, aquades, vaselin album, nipagin, etanol 96%, etanol 70%, Bioplacenton Tulle dan Kelinci sebagai hewan uji.

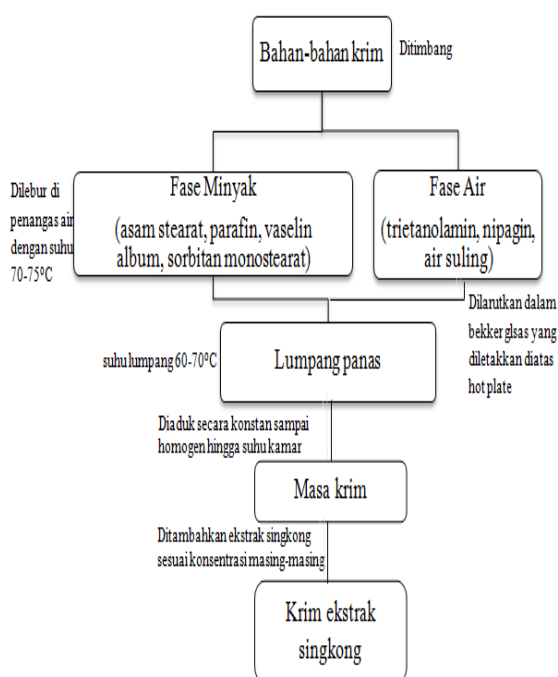
### Prosedur Kerja

#### Perolehan ekstrak



Gambar 1. Alur Perolehan Ekstrak Kental

## Pembuatan krim ekstrak singkong



Gambar 2. Alur Pembuatan Krim

Menurut Agoes (2008), bahan sediaan krim yang digunakan dalam krim tipe minyak dalam air berdasarkan % b/b, yaitu :

R/	Asam stearat	10
	Paraffin	8
	Vaselin album	6
	Trietanolamin	1
	Sorbitan monostearat	2
	Aquades	23
	Nipagin	q.s
	m.f cream	

Sediaan krim yang akan dibuat dalam penelitian ini memiliki konsentrasi ekstrak Singkong yang berbeda-beda, yaitu 2%, 4% dan 8% sebanyak 45g untuk 21 kali pemakaian selama 7 hari pengamatan.

### 1) Formulasi krim ekstrak Singkong 2%

R/	Ekstrak Singkong	0,9 g
	Dasar Krim	44,1 g
	m.f. cream	45 g

### 2) Formulasi krim ekstrak Singkong 4%

R/	Ekstrak Singkong	1,8 g
	Dasar Krim	43,2 g
	m.f. cream	45 g

### 3) Formulasi krim ekstrak Singkong 8%

R/	Ekstrak Singkong	3,6 g
	Dasar Krim	41,4 g
	m.f. cream	45 g

## Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini ialah eksperimen yang dilakukan pada hewan uji berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan diulang sebanyak 2 kali dan data yang diperoleh dianalisa statistik dalam bentuk tabel dan grafik, sehingga jumlah kelinci yang digunakan sebanyak 5 perlakuan x 2 ulangan = 10 ekor kelinci yang masing-masing kelinci diberikan luka bakar dengan diameter 1,5 cm

## Pengujian efektivitas terhadap luka bakar

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelinci sebanyak 10 ekor dengan berat badan 1-1,5 kg, diaklimatisasi selama 5 hari sebelum penelitian bertujuan agar hewan uji terbiasa dengan lingkungan dan perlakuan yang baru yang ditempatkan dalam kandang dan diberi makan yang cukup setiap harinya. Sebelum perlakuan, kelinci dikelompokkan dengan cara pengacakan.

Perlakuan A : Luka bakar dioleskan krim ekstrak Singkong 2%

Perlakuan B : Luka bakar dioleskan krim ekstrak Singkong 4%

Perlakuan C : Luka bakar dioleskan krim ekstrak Singkong 8%

Perlakuan D : Luka bakar dioleskan Bioplacenton (kontrol positif)

Perlakuan E : Luka bakar dioleskan dasar krim (kontrol negatif)

## Variabel analisis data

Pengukuran rata-rata diameter luka bakar dilakukan dengan :

$d_{(1,2)}$  yaitu rata-rata diameter luka bakar setiap ulangan perlakuan dan  $d$  merupakan banyaknya perlakuan. Dihitung

dengan menggunakan rumus  $dx = \frac{d1+d2}{2}$  untuk hasil pengukuran diameter rata-rata luka bakar (cm) dari setiap hewan uji.

Secara statistik menggunakan metode ANOVA (*Analysis Of Variant*) dengan  $\alpha$  0,05 atau 5%, dengan rumus perhitungan

$$P\% = \frac{do - dx}{do} \times 100\%$$

P% untuk persentase penyembuhan luka, do untuk diameter luka awal dan dx untuk diameter luka pada hari pengamatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

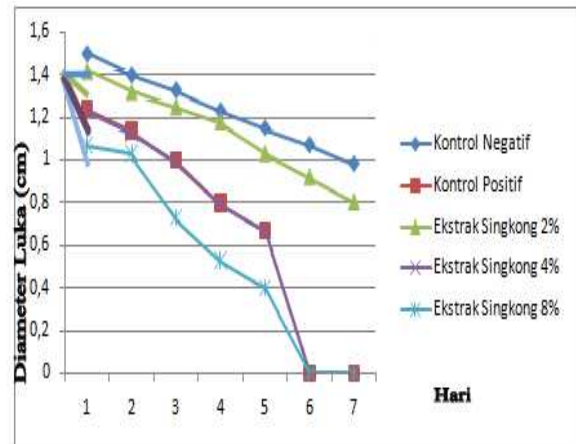
### Hasil

Rata-rata penyembuhan luka bakar dari dasar krim, krim ekstrak singkong 2%, ekstrak singkong 4% dan ekstrak singkong 8% selama 7 hari pengamatan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Pengukuran Rata-rata Diameter Luka Bakar pada Kelinci Hari ke-0 sampai Hari ke-7

Diameter Luka Bakar (cm)	Yang Digunakan				
	Dasar Krim (kontrol negatif)	Dasar Krim (kontrol negatif)	Krim Ekstrak Singkong 2%	Krim Ekstrak Singkong 4%	Krim Ekstrak Singkong 8%
0	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
1	1.50	1.24	1.42	1.23	1.07
2	1.40	1.14	1.32	1.13	1.03
3	1.33	1.00	1.24	1.00	0.73
4	1.23	0.80	1.18	0.80	0.53
5	1.15	0.67	1.03	0.67	0.4
6	1.07	0	0.92	0	0
7	0.98	0	0.80	0	0

Perbedaan rata-rata penyembuhan dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 3. Grafik Penyembuhan Rata-rata Diameter Luka Bakar pada Kelinci Hari ke-0 sampai Hari ke-7

Dengan hasil persentase penyembuhan luka bakar dari dasar krim, krim ekstrak singkong 2%, ekstrak singkong 4% dan ekstrak singkong 8% selama 7 hari pengamatan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Rata-rata Persentase Penyembuhan Luka Bakar Hari ke-0 sampai Hari ke-7

Hari Persentase Penyembuhan (%)	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Krim Ekstrak Singkong 2%	Krim Ekstrak Singkong 4%	Krim Ekstrak Singkong 8%
H0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H1	0.36	17.33	5.33	18.36	29.00
H2	6.67	24.36	12.36	25.00	31.33
H3	11.67	33.33	17.33	33.33	51.67
H4	18.34	46.67	21.33	46.67	64.67
H5	23.33	55.67	31.67	55.67	64.67
H6	28.67	100	38.67	100	100
H7	35.00	100	47.00	100	100

Berdasarkan data tersebut dilakukan perhitungan secara statistik menggunakan metode ANOVA dengan hipotesis nol ( $H_0$ ) yaitu krim ekstrak singkong setiap perlakuan tidak memiliki efek penyembuhan luka bakar dan hipotesis 1 ( $H_1$ ) yaitu krim ekstrak singkong setiap perlakuan memiliki efek penyembuhan luka bakar

Tabel 3. Hasil ANOVA

ANOVA						
Rata_rata						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	2.309	4	.577	2.923	.035
	Linear Contrast	1.205	1	1.205	6.103	.019
	Ter Deviation m	1.103	3	.368	1.862	.154
Within Groups		6.912	35	.197		
Total		9.221	39			

### Pembahasan

Perlakuan terhadap kelompok kontrol negatif memberikan dampak penyembuhan paling lama jika diperhatikan ukuran diameter dan keadaan luka bakar, dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pada kontrol negatif tidak terkandung zat aktif yang dapat membantu proses penyembuhan luka bakar. Perlakuan yang diberikan terhadap kontrol positif menggunakan obat luka bakar dengan nama dagang memberikan efek penyembuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan kontrol negatif. Efek penyembuhan kontrol positif mengalami sedikit kemiripan dengan efek penyembuhan dari krim ekstrak singkong 4% sedangkan efek penyembuhan yang diberikan dari krim ekstrak singkong 2% sedikit lebih lambat dari kontrol positif dan krim ekstrak singkong 4%. Namun, krim ekstrak singkong 2% memberikan efek lebih cepat dibandingkan kontrol negatif karena memiliki kandungan zat aktif yang membantu penyembuhan luka bakar. Proses penyembuhan yang diberikan krim ekstrak singkong 8% memberikan efek paling cepat karena lebih banyaknya kandungan zat aktif yang dapat membantu proses penyembuhan luka bakar. Hal ini dipengaruhi karena adanya kandungan karbohidrat, fosfor, vitamin C, vitamin B1 dan protein didalam singkong yang

membantu terjadinya re-epitalisasi jaringan kulit lebih cepat serta mencegah terjadinya reaksi peradangan, membantu dalam mencegah terjadinya radikal bebas dan membantu dalam pembentukan jaringan sel baru (Dalimartha, 2008).

Pengambilan keputusan yang didasarkan perbandingan F hitung dan F tabel, dengan syarat jika F hitung kurang dari F Tabel maka  $H_0$  diterima dan jika F hitung lebih dari F Tabel maka  $H_0$  ditolak.  $H_1$  diterima maka krim ekstrak umbi singkong memiliki efek dalam menyembuhkan luka bakar. Hasil pengujian ANOVA dengan menggunakan uji F dan menunjukan nilai F hitung sebesar 2,923 dan sig. 0,35. Jika dibandingkan pada penggunaan F tabel, perhitungan pada V1 menggunakan jumlah varian (perlakuan) dikurangkan 1, yang memperoleh nilai 4 dan nilai V2 diperoleh dengan menggunakan jumlah sampel (40) dikurangkan jumlah varian (5), sehingga diperoleh nilai 35. Pada titik inilah diperoleh F tabel bernilai 2,69. Sehingga, F hitung lebih besar dari F tabel ( $2,923 > 2,69$ ) dan dapat disimpulkan rata-rata perlakuan untuk diameter luka bakar (cm) ada perbedaan yang signifikan dan terbukti secara sistematis.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik disimpulkan bahwa krim ekstrak Singkong tipe minyak dalam air terbukti dapat memberikan efek daya penyembuhan luka bakar pada kelinci. Konsentrasi krim ekstrak Singkong 2% telah memberikan efek penyembuhan dan semakin meningkat konsentrasi yakni 4% dan 8% yang terkandung menunjukan semakin efektif dan mempercepat proses penyembuhannya.

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apakah krim ekstrak singkong memiliki efek

penyembuhan sebagai antibakteri pada luka yang terinfeksi

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agoes, Goeswin. 2008. *Pengembangan Sediaan Farmasi*. ITB-Press, Bandung
- Dalimartha, Setiawan. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 5*. Pustaka Bunda, Jakarta
- Moenadjat. 2009. *Luka Bakar Masalah dan Tatalaksana*. FKUI, Jakarta
- Salim, Emil. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Moka*. Lily Publisher, Jakarta